

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
(STUDI KASUS : PERCETAKAN RAMA KUSUMA)**



Oleh :

PRIAMBODO SUGIANTO

NIM : 1411800035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FALKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
(STUDI KASUS : PERCETAKAN RAMA KUSUMA)**



Oleh :

PRIAMBODO SUGIANTO

NIM : 1411800035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FALKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
(STUDI KASUS: PERCETAKAN RAMA KUSUMA)**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:
PRIAMBODO SUGIANTO
NBI: 1411800035

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

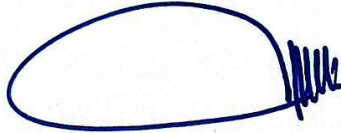
Nama : PRIAMBODO SUGIANTO
NBI : 1411800035
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA
KERJA OPTIMAL UNTUK MEMENUHI
PERMINTAAN
(Studi Kasus : PERCETAKAN RAMA KUSUMA)

Tugas Akhir ini telah disetujui

Tanggal 02 Juni 2022

Oleh

Dosen Pembimbing



Siti Muhimatul Khoiroh, S.T., M.T

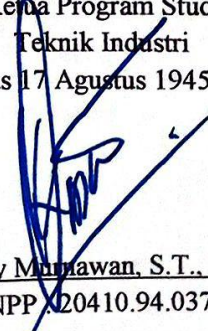
NPP. 20410.16.0723

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Dr. Fr. H. Saiyo, M.Kes
NPP : 20410.90.0197

Ketua Program Studi
Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya



Hery Manawan, S.T., M.T
NPP 20410.94.0378

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI

Nama : PRIAMBODO SUGIANTO
NBI : 1411800035
Fakultas : TEKNIK
Prodi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA
KERJA OPTIMAL UNTUK MEMENUHI
PERMINTAAN (STUDI KASUS: PERCETAKAN
RAMA KUSUMA)

Tugas Akhir ini telah diuji pada: Tanggal 17 Juni 2022

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT.	NPP: 20410.16.0723
Anggota	1. Ir. Mochammad Singgih, MM	NPP: 20410.87.0090
	2. Herlina, ST., MT.	NPP: 20410.15.0679

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Priambodo Sugianto
NBI : 1411800035
Program Studi : Teknik Industri

Menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
(STUDI KASUS: PERCETAKAN RAMA KUSUMA)”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang sama akui sebagai karya intelektual milik saya.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah tertulis secara lengkap pada daftar pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 17 Juni 2022
Yang membuat pernyataan


Priambodo Sugianto
1411800035



UNIVERSITAS 17
AGUSTUS 1945
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN

Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYATELP.
031 593 1800 (Ext. 311)

e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Priambodo Sugianto
NBI/ NPM : 1411800035
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)*, atas karya saya yang berjudul:

**“ANALISIS PENENTUAN JUMLAH TENAGA KERJA OPTIMAL
UNTUK MEMENUHI PERMINTAAN
(STUDI KASUS : PERCETAKAN RAMA KUSUMA)”**

Dengan *Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty - Free Right)*, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada tanggal : 27 Juli 2022

Yang Menyatakan,


(Priambodo Sugianto)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT. Karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menulis skripsi yang berjudul “Analisis Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Optimal Untuk Memenuhi Permintaan (Studi Kasus : PERCETAKAN RAMA KUSUMA)” dengan baik dan selesai tepat pada waktunya. Penulisan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Program S-1 jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Penulis sangat menyadari bahwa skripsi ini sangat sulit terwujud sebagaimana yang diharapkan, tanpa bimbingan dan bantuan yang diberikan oleh beberapa pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih dan rasa hormat kepada :

1. Kedua orang tua saya, beserta seluruh keluarga besar saya, terima kasih atas doa, dukungan, motivasi, dan perhatian serta pengertiannya selama proses pengerjaan skripsi ini;
2. Ibu Siti Muhimatul Khoiroh, ST., MT. Dosen Pembimbing yang telah bersedia untuk meluangkan waktu dan pikiran untuk membimbing serta memberi masukan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini hingga dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Terima kasih banyak atas waktu, ilmu, bimbingan serta perhatiannya yang telah diberikan;
3. Seluruh jajaran dosen Program Studi Teknik Industri yang tidak mungkin disebutkan satu persatu, namun setiap ilmu yang diberikan sungguh sangat berharga dan berguna bagi penulis di masa depan;
4. Grup Auto ACC terima kasih atas doa, dukungan, motivasi, dan bantuan yang diberikan kepada penulis selama pengerjaan ini terselesaikan tepat pada waktunya;

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan yang harus disempurnakan dari skripsi ini, Oleh karena itu, Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya dan menerima segala kritikan dan masukan yang dapat membangun dan meningkatkan kualitas skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kepentingan ilmu di masa depan

Surabaya, 10 Juni 2022

Penulis

ABSTRAK

Rama Kusuma merupakan *Home Industry* yang bergerak dalam bidang jasa percetakan yang berdiri sejak bulan Maret tahun 2010 berada di kawasan Jl. Petemon 4 No. 91 Surabaya, Jawa Timur. Ada beberapa jenis produk diantaranya : *Block Note*, Buku Tulis, Buku Yasin, Cover, Karcis, Nota, Nota Mini, Undangan. Dalam proses produksi tersebut Rama Kusuma memiliki 6 jumlah tenaga kerja. Masalah dari penelitian ini adalah tidak terpenuhinya permintaan sehingga perusahaan dapat memenuhi permintaan tersebut dengan cara melakukan *overtime*. Dalam hal ini Percetakan Rama Kusuma belum pernah melakukan perbandingan untuk menambah tenaga kerja baru lagi atau menambah *overtime* kembali. Dengan adanya permasalahan tersebut, penelitian menggunakan peramalan, Jadwal Induk Produksi (JIP) dan *Work Load Analysis* (WLA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu pembuatan 8 produk adalah 9,41 menit/nota. Berdasarkan JIP kebutuhan pekerja yaitu sebanyak 10 orang tenaga kerja hanya pada *work centre 1*, *work centre 2*, *work centre 5*, dan *work centre 6* tetap menggunakan 1 tenaga kerja dan melakukan *overtime* sedangkan pada *work centre 3* dan *work centre 4* menggunakan 3 tenaga tanpa melakukan *overtime* dan menghasilkan kapasitas produksi 12.242 unit/bulan dengan biaya sebesar Rp.22.960.000 dan berdasarkan perhitungan pada *Work Load Analysis* (WLA) sebanyak 11 orang tenaga kerja tanpa melakukan *overtime* dan menghasilkan kapasitas produksi sebanyak 13.467 unit/bulan dengan biaya sebesar Rp.26.400.000. Pada kedua perhitungan tersebut mempunyai perhitungan jumlah tenaga kerja, kapasitas produksi, dan biaya yang berbeda. Namun pada jumlah sebelumnya terdapat 6 orang tenaga kerja tetapi hanya pada *work centre 1* dan *work centre 2* tersebut yang melakukan *overtime* sehingga kesulitan untuk memenuhi permintaan, tetapi jika dilakukan subkontrak dengan rata-rata permintaan produk 10.108 unit/bulan biaya yang dikeluarkan sebesar Rp.222.420.000. Dari segi jumlah tenaga kerja dan biaya yang sudah dihitung akan lebih baik jika perusahaan menerapkan perhitungan JIP yang menggunakan 11 orang tenaga kerja tanpa melakukan *overtime*.

Kata Kunci : *Home Industry, Jadwal Induk Produksi, Kapasitas Produksi, Overtime, Tenaga Kerja, Work Load Analysis*

ABSTRACT

Rama Kusuma is a Home Industry which is engaged in printing services which was established in March 2010 in the Jl. Petemon 4 No. 91 Surabaya, East Java. There are several types of products including: Block Notes, Notebooks, Yasin Books, Covers, Tickets, Notes, Mini Notes, Invitations. In the production process, Rama Kusuma has 6 workers. The problem of this research is that the demand is not fulfilled so that the company can fulfill the request by doing overtime. In this case Rama Kusuma Printing has never made a comparison to add new workers or add more overtime. With these problems, the research uses forecasting, Master Production Schedule (MPS) and Work Load Analysis (WLA). The results showed that the manufacturing time of 8 products was 9.41 minutes/note. Based on the MPS, the need for workers is as many as 10 workers only at work center 1, work center 2, work center 5, and work center 6 still using 1 worker and doing overtime while at work center 3 and work center 4 using 3 workers without doing any work. overtime and produce a production capacity of 12.242 units/month at a cost of Rp.22.960.000 and based on calculations on Work Load Analysis (WLA) as many as 11 workers without overtime and produce a production capacity of 13.467 units/month at a cost of Rp.26.400.000. The two calculations have different calculations of the number of workers, production capacity, and costs. But in the previous number there were 6 workers but only at work center 1 and work center 2 who did overtime so it was difficult to meet demand, but if subcontracted with an average product demand of 10,108 units/month the costs incurred were Rp.222.420.000. In terms of the number of workers and the costs that have been calculated, it would be better if the company applied the MPS calculation using 11 workers without overtime.

Keywords : Home Industry, Labor, Master Production Schedule, Overtime, Production Capacity, Work Load Analysis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
LEMBAR PENETAPAN PANITIA PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Ruang Lingkup.....	9
1.5.1 Batasan	9
1.5.2 Asumsi.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Pengukuran Waktu Kerja	11
2.1.1 Perhitungan Waktu Baku	12
2.1.2 Uji Keseragaman Data	13
2.1.3 Uji Kecukupan Data.....	14
2.2 Penentuan Performance Rating	14
2.3 Waktu Longgar (<i>Allowance</i>)	21
2.4 Sumber Daya Manusia	23
2.4.1 Manajemen Sumber Daya Manusia	24

2.5	Peramalan.....	24
2.6	Metode Peramalan.....	25
2.6.1	<i>Metode Moving Average</i>	25
2.6.2	<i>Metode Weight Moving Average</i>	26
2.6.3	<i>Metode Exponential Smoothing</i>	26
2.7	Pengukuran Akurasi Dari Peramalan	26
2.7.1	MAD (<i>mean absolute deviation</i>).....	26
2.7.2	MSE (<i>mean squared error</i>)	26
2.7.3	MAPE (<i>mean percentage error</i>)	26
2.7.4	<i>Tracking Signal</i>	27
2.8	Jadwal Induk Produksi	27
2.9	Perencanaan Kapasitas Produksi.....	27
2.10	<i>Work Load Analysis (WLA)</i>	28
2.11	Subkontrak Pengadaan Barang/Jasa.....	29
2.12	Peneliti Terdahulu	30
BAB III METODELOGI PENELITIAN		37
3.1	Tahapan Penelitian	37
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	40
3.3	<i>Flowchart</i> Penelitian	41
3.4	Jadwal Penelitian.....	42
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN		43
4.1	<i>Operation Proses Chart (OPC)</i>	43
4.2	Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	44
4.3	Uji Keseragaman Data	44
4.4	Uji Kecukupan Data	50
4.5	Perhitungan Metode <i>Stopwatch Time Study</i>	52
4.5.1	Perhitungan Waktu Normal.....	52
4.5.2	Penentuan <i>Performance Rating</i>	53

4.5.3	Perhitungan Waktu Standar.....	58
4.6	Perhitungan Peramalan Menggunakan <i>Soft Ware POMQM</i>	59
4.6.1	Menentukan Peramalan	62
4.7	Jadwal Induk Produksi	62
4.8	Perhitungan Kapasitas Tiap <i>Work Centre</i>	62
4.8.1	Perhitungan Kebutuhan Jumlah Tenaga Kerja Tiap <i>Work Centre</i>	63
4.8.2	Perhitungan Biaya Tenaga Kerja.....	64
4.8.3	Keadaan Sebelum dan Sesudah Perencanaan Kapasitas	67
4.9	Perhitungan Tenaga Kerja Dengan Metode <i>Work Load Analysis (WLA)</i>	67
4.10	Sub Kontrak	70
4.11	Analisa dan Perbandingan	70
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN.....		77

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Aliran Proses Produksi	2
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	41
Gambar 4.1 OPC 8 Produk.....	43
Gambar 4.2 Grafik Uji Keseragaman Data Work Centre 1.....	47
Gambar 4.3 Grafik Uji Keseragaman Data Work Centre 2.....	48
Gambar 4.4 Grafik Uji Keseragaman Data Work Centre 3.....	48
Gambar 4.5 Grafik Uji Keseragaman Data Work Centre 4.....	49
Gambar 4.6 Grafik Uji Keseragaman Data Work Centre 5.....	49
Gambar 4.7 Grafik Uji Keseragaman Data Work Centre 6.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Jumlah Tenaga Kerja	2
Tabel 1.2 Jumlah Produksi dan Permintaan Nota	3
Tabel 1.3 Jumlah Produksi dan Permintaan Nota Mini.....	3
Tabel 1.4 Jumlah Produk dan Permintaan Karcis	4
Tabel 1.5 Jumlah Produk dan Permintaan Buku Tulis	4
Tabel 1.6 Jumlah Produk dan Permintaan Buku Yasin.....	5
Tabel 1.7 Jumlah Produksi dan Permintaan Block Note.....	5
Tabel 1.8 Jumlah Produksi dan Permintaan Cover	6
Tabel 1.9 Jumlah Produksi dan Permintaan Undangan.....	7
Tabel 1.10 Jumlah Produksi dan Permintaan Seluruh Produk	7
Tabel 1.11 Biaya Tenaga Kerja.....	8
Tabel 1.12 Jumlah Jam Kerja Overtime.....	8
Tabel 2.1 Performane Rating Westinghouse	16
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	31
Tabel 4.1 Jumlah Produksi dan Permintaan Seluruh Produk Pada Tahun 2021	44
Tabel 4.2 Data Pengukuran Waktu Kerja.....	45
Tabel 4.3 Data Hasil Uji Keseragaman dan Kecukupan Data.....	52
Tabel 4.4 Penentuan Performance Rating Pada Work Centre 1	53
Tabel 4.5 Penentuan Performance Rating Pada Work Centre 2.....	54
Tabel 4.6 Penentuan Performance Rating Pada Work Centre 3.....	55
Tabel 4.7 Penentuan Performance Rating Pada Work Centre 4.....	56
Tabel 4.8 Penentuan Performance Rating Pada Work Centre 5.....	57
Tabel 4.9 Penentuan Performance Rating Pada Work Centre 6.....	58
Tabel 4.10 Data Allowance Time Pada Tiap Work Centre.....	58
Tabel 4.11 Perhitungan Waktu Proses Produksi Tiap Work Centre	59
Tabel 4.12 Peramalan Metode Moving Average.....	59
Tabel 4.13 Peramalan Metode Weight Moving Average.....	60
Tabel 4.14 Peramalan Metode Exponential Smoothing.....	61
Tabel 4.15 Tracking Signal	61
Tabel 4.16 Hasil Perhitungan MAD.....	62
Tabel 4.17 Jadwal Induk Produksi Over Time Pada Tahun 2022.....	62
Tabel 4.18 Perhitungan Kapasitas.....	63
Tabel 4.19 Perhitungan Kebutuhan Tenaga Kerja	64
Tabel 4.20 Alternatif Dengan Pilihan Biaya Minimum	66
Tabel 4.21 Kapasitas Overtime Pada Work Centre.....	66
Tabel 4.22 Sebelum Perencanaan Kapasitas	67

Tabel 4.23 Sesudah Perencanaan Kapasitas	67
Tabel 4.24 Waktu Standar Proses Pembuatan 8 Produk Per Unit	68
Tabel 4.25 Hasil WLA Dihitung Perencanaan Kapasitas	69
Tabel 4.26 Keadaan Setelah Dilakukan Penambahan Tenaga Kerja	69
Tabel 4.27 Perbandingan Biaya	70
Tabel 5.1 Jumlah Tenaga Kerja Optimal Menurut JIP	73